

PROFIBUS-DP

Frequenzumrichter Unidrive SP und Commander SK
über eine Siemens S7 SPS ansteuern



Inhaltsverzeichnis:

	Seite
Vorwort	2
Software und Hardware	2
Parametrierung des SM-PROFIBUS-DP-Modul	2
- Steckplatzabhängige Menüführung	2
- Vorparametrierung	2
Erläuterungen zu den Parametern	3
- Knotenadresse (Busadresse)	4
- Datenrate	4
- Datenformat	4
- Zuordnungsparameter	5
- Betriebsstatus	5
- Speichern	5
- Reset	5
- Steuerwort	6
- Statuswort	7
Umgang mit dem Siemens SIMATIC Manager Step7 V5.2	8
1. Programm starten	8
2. Hardware konfigurieren	11
3. GSD-Dateien installieren	11
4. Profibus konfigurieren	11
5. Daten in die SPS laden	14
- MPI-Bus konfigurieren	14
- CPU-Speicher urlöschen	15
6. Variablen-tabelle erstellen	16
7. IN- und OUT-Wörter konfigurieren	17
8. Variablen-tabelle adressieren	18
9. Symbol-tabelle erstellen	20
10. Onlinemodus nutzen	21

Vorwort:

Diese Anleitung soll Ihnen Schritt für Schritt erklären, wie die Frequenzumrichter über den Profibus, mit Hilfe einer S7-SPS angesteuert werden können. Um die Beschreibungen der einzelnen Vorgänge zu verdeutlichen, kann hier nur auf eine spezielle Hard- und Software eingegangen werden. Abweichungen sind daher nicht ausgeschlossen. Für die Richtigkeit der gemachten Angaben wird von uns keine Haftung übernommen. Für Änderungs-/Verbesserungsvorschläge sind wir sehr dankbar, diese können Sie gerne per eMail an info@epa-antriebe.de senden. Wir wünschen Ihnen viel Erfolg bei der Inbetriebnahme und stehen für Rückfragen gerne zur Verfügung.

Hardware:

SPS: **Siemens S7 CPU 315-2 DP**

Frequenzumrichter: **EPA Unidrive SP oder Commander SK**

Erweiterungsmodul: **EPA SM-PROFIBUS-DP-Modul**

Die Hardware-Konfiguration des SM-PROFIBUS-DP-Modul bitte der Betriebsanleitung SM-PROFIBUS-DP entnehmen.

Software:

Programm: **SIMATIC Manager STEP7 V5.2**

Geräte-Stammdaten-Datei: Für die Kommunikation der SPS-Software mit dem Frequenzumrichter wird eine sog. **GSD-Datei** benötigt. Diese Datei wird von EPA zur Verfügung gestellt (CD-ROM).

Parametrierung SM-PROFIBUS-DP-Modul:

Steckplatzabhängige Menüführung:

Der Frequenzumrichter besitzt ein entsprechendes Menü zum parametrieren des SM-PROFIBUS-DP-Moduls. Je nach dem in welchem Steckplatz sich das SM-PROFIBUS-DP-Modul befindet, ist ein anderes Menü vorgesehen.

Bei **EPA Unidrive SP:**

Steckplatz 1: Menü 15

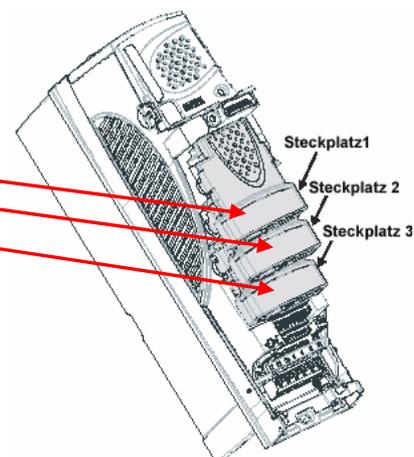
Steckplatz 2: Menü 16

Steckplatz 3: Menü 17

Bei **EPA Commander SK:**

Da nur ein Steckplatz vorhanden: Menü 15

Für das entsprechende Menü 15,16 oder 17, wird in dieser Anleitung deshalb immer „MM“ verwendet.





Vorparametrierung:

Parameter	Funktion	Standard	Beispiel-Parameter	Möglicher Bereich	Zugang
0.05	Sollwertauswahl	A1,A2	1 (Pr)	1 bis 5	RW
6.43	Steuerwort freigeben	AUS (0)	1 (EIN)	0 bis 32767	RW
MM.03	Busadresse	126	10	0 bis 126	RW
MM.05	Datenformat	4	4	0 bis 228	RW
MM.07	Fehlerabschaltung	200	0	0 bis 3000	RW
MM.10	Zuordnungsparameter IN-Kanal 0	1040	1040	ab 0.0	RW
MM.11	Zuordnungsparameter IN-Kanal 1	2.01	5.01 bei Open Loop 3.02 bei Closed Loop	ab 0.0	RW
MM.20	Zuordnungsparameter OUT-Kanal 0	642	642 (Steuerwort)	ab 0.0	RW
MM.21	Zuordnungsparameter OUT-Kanal 1	121	121 (Festsollwert 1)	ab 0.0	RW
MM.00	Speichern	0	1000	0 bis 32767	RW
MM.32	Reset SM-Modul	0 (AUS)	1 (EIN), 0 (AUS)	0 bis 1	RW
MM.06	Betriebsstatus	N/A	>=0	-3 bis 9999	RO
MM.04	Datenrate	N/A	-1	-1 bis 9	RO

Für dieses Versuchs-Beispiel, bitte die Parameter auf die Werte in der Spalte Beispiel-Parameter einstellen (bei Zugang RW) und überprüfen (bei Zugang RO).

RO = Read Only = nur lesen; RW = Read/Write = lesen/schreiben



Erläuterungen zu den Parametern:

Knotenadresse (Busadresse): Pr MM.03

Jedem Knoten in einem PROFIBUS-DP-Netzwerk muss eine eindeutige Knotenadresse zugewiesen werden. Mehrfachvergabe der gleichen Adresse, führt zu Fehlern. Eine Änderung der Knotenadresse wird nur nach einem Reset des SM-PROFIBUS-DP-Moduls wirksam. Bei ungültiger Knotenadresse wird Pr MM.03 mit 126 überschrieben und nach einem Reset als Knotenadresse übernommen.

Datenrate: Pr MM.04

Pr MM.04	Bit/s
-1	Automat. Erkennung
0	12 M
1	6,0 M
2	3,0 M
3	1,5 M
4	500 k

Pr MM.04	Bit/s
5	187,5 k
6	93,75 k
7	45,45 k
8	19,2 k
9	9,6 k

Im SM-PROFIBUS-DP-Modul wird die Datenrate des PROFIBUS-DP-Netzwerks automatisch erkannt, und die Datenrate wird mit der Netzwerkdatenrate synchronisiert. Eine Änderung des Parameters wirkt sich nicht auf die Datenrate aus. Aus diesem Grund wird die Datenrate vom PROFIBUS-DP-Master gesteuert. Durch Pr MM.04 wird die vom SM-PROFIBUS-DP-Modul erkannte Datenrate angezeigt. Durch den Wert „-1“ wird angezeigt, dass vom SM-PROFIBUS-DP-Modul keine Aktivität in dem PROFIBUS-DP-Netzwerk erkannt wurde und dass der Beginn der Kommunikation durch den Master erwartet wird.

Datenformat: Pr MM.05

Das Standard-Datenformat (MM.05=„4“) besteht aus 4 zyklischen Daten-Wörtern (für IN und OUT jeweils 2 Kanäle).

Es können aber bis zu 32 zyklische IN- und OUT-Datenwörter (Peripheriewörter) konfiguriert werden. Falls auch nichtzyklische bzw. mehr als 4 zyklische Daten-Wörter benötigt werden, finden Sie Informationen in der Betriebsanleitung SM-PROFIBUS-DP-Modul.

Ein Zyklisches Wort besteht aus 32 Bit.

Für jedes „Zyklische Wort“ wird also von Seiten der SPS ein Doppelwort (2 Datenwörter) benötigt, von denen aber nur das höherwertige Wort von Bedeutung ist (z.B. Übertragung des IN-Kanal 0 -> PEW 256 und PEW 258, aber PEW 256 = „0“).

Über Pr MM.05 wird eine voreingestellte Konfiguration aufgerufen (Blockzuordnung), die aber über Pr MM.11-MM.29 verändert werden können.

Jeder zyklische Datenkanal wird einem Parameter zugeordnet (Pr MM.10-29)
Die nachfolgende Tabelle führt die **Standardzuordnungen für MM.05=„4“** auf:

Zyklisches Wort	Datenwort	Standard-Zuordnungsstatus
IN-Kanal 0	Wort 0, 1	Pr 10.40, Statuswort
IN-Kanal 1	Wort 2, 3	Pr 2.01, Drehzahlsollwert <i>geändert</i>
OUT-Kanal 0	Wort 0, 1	Pr 6.42, Steuerwort
OUT-Kanal 1	Wort 2, 3	Pr 1.21, Festsollwert 1

Den Parameter für den IN-Kanal 1 (Pr MM.11) empfehlen wir auf Pr 5.01 (Istfrequenz) bei open loop bzw. auf Pr 3.02 bei closed loop zu ändern. Dies wurde aber bereits in den Vorparametrierungen berücksichtigt.



Zuordnungsparameter: Pr MM.10 - MM.29

Der Sollwert für den Quell- oder Zielparameter wird im Zuordnungsparameter eingegeben.
Für den IN-Kanal sind die Parameter MM.10 - MM.19 vorgesehen.
Für den OUT-Kanal sind die Parameter MM.20 - MM.29 vorgesehen.

IN/OUT-Daten sind immer aus der Sicht des PROFIBUS-DP-Masters, also von der SPS zu sehen.
IN-Daten werden vom Umrichter zur SPS gesendet (PEW=Peripherieeingangswort)
OUT-Daten werden von der SPS zum Umrichter gesendet (PAW=Peripherieausgangswort).

Beispiel:

IN-Kanal 0 -> Pr MM.10
IN-Kanal 1 -> Pr MM.11
OUT-Kanal 0 -> Pr MM.20
OUT-Kanal 1 -> Pr MM.21

Betriebsstatus: Pr MM.06

Die Netzwerkaktivität kann im Betriebszustandsparameter Pr MM.06 überwacht werden. Bei erfolgreicher Kommunikation erscheint hier die Anzahl der zyklischen Datenmeldungen, die je Sekunde verarbeitet werden. Den Grund für einen Fehler finden Sie im Zuordnungsstatusparameter MM.49

Pr MM.06	Parameter	Beschreibung
>0	Netzwerk betriebsbereit	Anzahl verarbeiteter zykl. Meldungen pro Sekunde
0	Betriebsbereit, keine Datenübertragung	Kurzzeitig -1 anschließend 0, dann hat Slave-/Master-Konfiguration keine Übereinstimmung
-1	Initialisiert korrekt	Kommunikation durch Master wird erwartet
-2	Interner Hardwarefehler	Nach Aus- u. wieder Einschalten immer noch, dann eventuell Modul defekt
-3	Konfigurationsfehler	Ungültige Einstellung der Konfigurationsparameter

Speichern: Pr MM.00

Falls Parameter in einem erweitertem Menü geändert wurden (Menü > 0), werden die Änderungen nicht automatisch gespeichert. Um die Änderungen zu speichern, setzen Sie den Parameter 0.00 auf den Wert „1000“ und drücken anschließend die rote Reset-Taste

Reset des SM-PROFIBUS-DP-Moduls: Pr MM.32

Parameter	Standard	Mögliche Einstellung	Zugang
MM.32	0 (AUS)	0 (AUS), 1 (EIN)	RW

Bei Fehler in der Zuordnungskonfiguration oder wenn ein Netzwerkfehler erkannt wurde, wird möglicherweise eine Fehlerabschaltung durchgeführt.
Um eine Neuinitialisierung der aktualisierten Konfiguration durchzuführen, setzen Sie den Parameter MM.32 auf 1 (EIN). Er wird nach Abschluss der Reset-Sequenz automatisch auf 0 (AUS) zurückgesetzt.



Steuer- und Statuswort

Steuerwort: Pr 6.42

Mit dem Steuerwort kann der Umrichter über die SPS angesteuert werden. Die Steuerung des Umrichters kann mit einem Steuerwort als Hex- bzw. Dez-Wert, aber auch bitweise (32 Bit) erfolgen.

Das Steuerwort besteht aus 2 Datenwörtern (je 16 Bit), wobei nur das höherwertige Datenwort von Bedeutung ist. Das niederwertige Datenwort sollte auf „0“ gesetzt werden!

In unserem Beispiel wird zum Starten des Umrichters das Peripherieausgangswort PAW 258 auf den Wert „387 dez“ und das PAW 256 auf „0“ gesetzt.

Zum Stoppen des Umrichters, setzen Sie im PAW 258 den Wert auf „129 dez“ und den Wert im PAW 256 auf „0“.

Steuerworteingabe als Dez- oder Hex-Wert

Steuerwort (Dez)	Steuerwort (Hex)	Vorgang
0	0	Steuerwort deaktiviert, Umrichter wird mit Terminal-Steuerung betrieben
128	80	Freigabe, Ausdrudeln
129	81	Freigabe, Anhalten (Bremsen)
387	183	Freigabe, Rechtslauf, digitaler Drehzahlsollwert
393	189	Freigabe, Linkslauf, digitaler Drehzahlsollwert
131	83	Freigabe, Rechtslauf, analoger Drehzahlsollwert
137	89	Freigabe, Linkslauf, analoger Drehzahlsollwert
133	85	Freigabe, Tippen, Rechtslauf
641	281	Freigabe, Tippen, Linkslauf
4096	1000	Fehlerabschaltung
8320	2080	Reset, Steuerung über Steuerwort aktiv
8192	2000	Reset, Steuerung über Terminal-Steuerung aktiv

Steuerwort Bitfunktionen

Bit	Funktion	Beschreibung	Starten "387 dez"	Stoppen "129 dez"
0	Reglerfreigabe	„1“ Umrichter freigeben; „0“ Umrichter sperren	„1“	„1“
1	Rechtslauf	„1“ Drehrichtung rechts; „0“ Anhalten	„1“	„0“
2	Tippen-Rechtslauf	„1“ Tippen rechts	„0“	„0“
3	Linkslauf	„1“ Drehrichtung links; „0“ Anhalten	„0“	„0“
4	Rechts-/Linkslauf	„1“ Drehrichtung links; „0“ Drehrichtung rechts	„0“	„0“
5	Start	„1“ Starten (mit Bit 1 und Bit 3)	„0“	„0“
6	Kein Stop	„1“ Ansteuerlogic aktiv (Pr. 6.04 beachten)	„0“	„0“
7	Auto	„1“ Steuerwort freigeben (Pr. 6.43 beachten)	„1“	„1“
8	Sollwertauswahl	„1“ Festsollwert 1 (Pr.1.21); „0“ Anlogsollwert 1 (Pr. 1.36)	„1“	„0“
9	Tippen-Linkslauf	„1“ Tippen links; „0“ Anhalten	„0“	„0“
10	-	Reserviert	„0“	„0“
11	-	Reserviert	„0“	„0“
12	Fehlerabschaltung	„1“ Fehlerabschaltung auslösen	„0“	„0“
13	Reset	„1“ Fehler quittieren / Reset	„0“	„0“
14	Watchdog	Für ext. Bedieneinheit reserviert	„0“	„0“
15	-	Reserviert	„0“	„0“

Ausführliche Beschreibung finden Sie in der Betriebsanleitung SM-Profibus-DP unter dem Stichwort „Steuerwort“.

387 dez = 2# 0000_0001_1000_0011

129 dez = 2# 0000_0000_1000_0001

EP Antriebstechnik GmbH
Vertrieb und Engineering
Postfach 1333
D-63480 Bruchköbel
Fliederstrasse 8
D-63486 Bruchköbel

Telefon: 0700ANTRIEBE (EUR 0,12/min)
oder: 06181 9704-0
Telefax: 06181 9704-99
e-mail: info@epa-antriebe.de

UST ID DE 112816030
HRB 3891 Hanau
Geschäftsführer : Thorsten Pemsel
Internet: www.epa-antriebe.de
www.epa-filter.de

Frankfurter Volksbank BLZ 50190000 Konto 4401773318
BIC: FFBVDEFF IBAN: DE16501900004401773318
Sparkasse Hanau BLZ 50650023 Konto 37141900
BIC: HELADEF1HAN IBAN: DE83506500230037141900
Postbank Frankfurt BLZ 50010060 Konto 2448602
BIC: PBNKDEFF IBAN: DE73500100600002448602



Statuswort: Pr 10.40

Mit dem Statuswort wird der Status von mehreren Funktionen des Umrichters an die SPS zurückgegeben. Die Auswertung des Statuswortes kann als Hex- bzw. Dez-Zahl, aber auch Bitweise erfolgen.

Das Statuswort besteht aus 2 Datenwörtern, wobei nur das höherwertige von Bedeutung ist. In unserem Beispiel wird das Peripherieeingangswort PEW 258 ausgelesen (PEW 256 sollte „0“ sein).

Bit	Parameter	Beschreibung
0	Pr 10.01	Umrichter betriebsbereit
1	Pr 10.02	Umrichter aktiv
2	Pr 10.03	Null Drehzahl
3	Pr 10.04	Kleiner oder gleich Minimaldrehzahl
4	Pr 10.05	Unterhalb Sollwert
5	Pr 10.06	Drehzahl erreicht
6	Pr 10.07	Oberhalb Sollwert
7	Pr 10.08	Nennlaststrom erreicht
8	Pr 10.09	Stromgrenze aktiv
9	Pr 10.10	Generatorischer Betrieb
10	Pr 10.11	Dynamische Bremse aktiv
11	Pr 10.12	Alarm dynamische Bremse
12	Pr 10.13	Soll-Drehrichtung
13	Pr 10.14	Ist-Drehrichtung
14	Pr 10.15	Netzausfall
15	Nicht verwendet	Reserviert

Ausführliche Beschreibung finden Sie in der Betriebsanleitung SM-Profibus-DP unter dem Stichwort „Statuswort“.

Umgang mit dem Siemens SIMATIC Manager Step7 V5.2:

1. Programm starten

Starten Sie zu aller erst den SIEMENS SIMATIC Manager Step7 auf Ihrem PC bzw. PG.

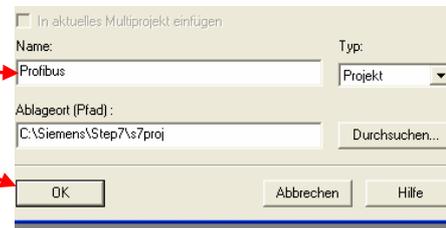
Doppelklick auf dieses Desktop Icon, um das Programm zu starten.



Erstellen Sie im SIMATIC Manager ein neues Projekt:
Menü Datei-> Neu...



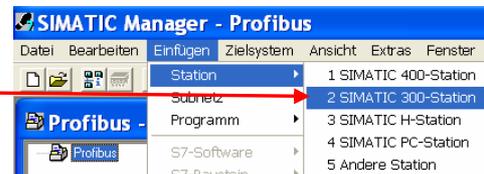
Ein neues Fenster sollte sich öffnen.
Geben Sie hier einen beliebigen Namen ein (z.B. „Profibus“) und bestätigen Sie mit OK.



2. Hardware konfigurieren

Fügen Sie in das Projekt die SIMATIC-300 Station ein:

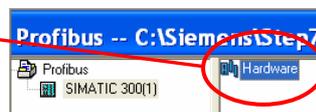
Projekt anklicken (markieren)
Menü Einfügen-> Station-> SIMATIC 300-Station



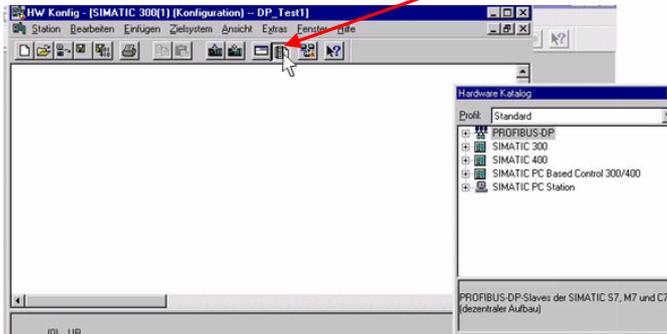
Auf das Icon SIMATIC 300(1) doppelklicken, um zur Hardware zu gelangen.



Auf das Hardware Icon doppelklicken, um die Anwendung HW-Konfig zu starten.

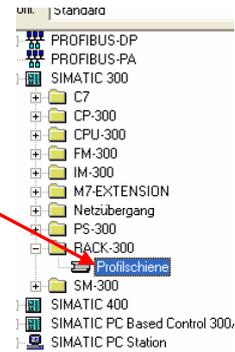


In der Anwendung HW-Konfig, den Hardwarekatalog öffnen.

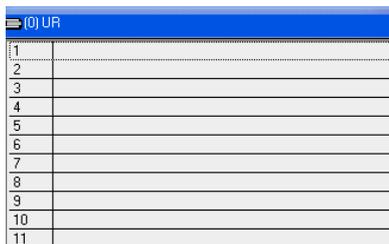


Wählen Sie im Hardwarekatalog auf der rechten Seite unter SIMATIC-300 -> RACK 300, die Profilschiene aus, dann auf Profilschiene doppelklicken.

Fenster mit einer Zwischen-Meldung kann mit OK bestätigt werden.



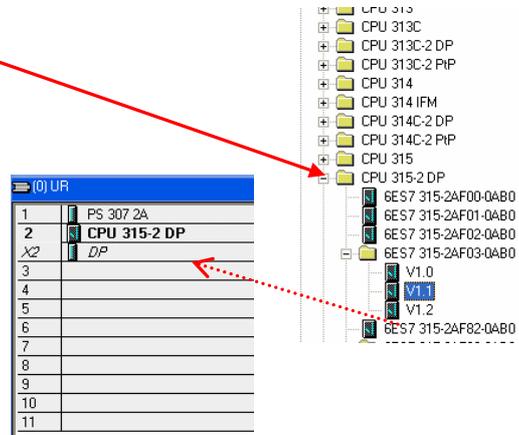
Nun öffnet sich ein zusätzliche Fenster, in das alle vorhandenen Hardwareelemente per „Drag&Drop“ eingefügt werden müssen (z.B. CPU, Netzteil, Ein-/Ausgangskarten).



Die Hardware befindet sich in den jeweiligen Unterordnern des Hardwarekatalogs.

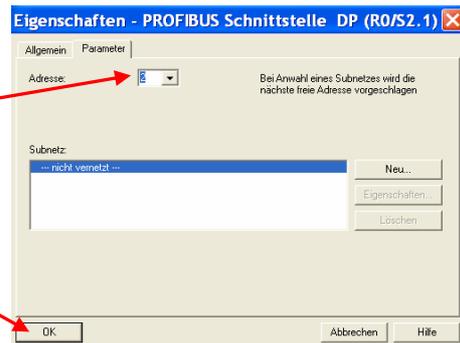
Das + Zeichen vor dem jeweiligem Ordner anwählen, um die richtige Baugruppe auswählen zu können.

Die gewählten Baugruppen können nun einfach per „Drag&Drop“ auf die vorgesehenen Plätze eingefügt werden.



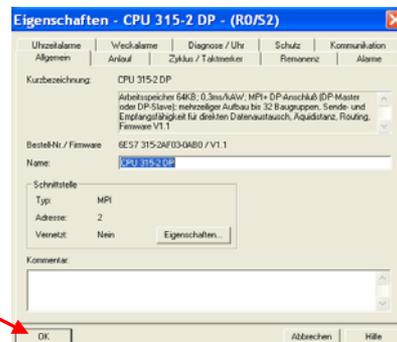
Beispiel:
 Platz 1 - Netzteil PS-300... (hier: PS 307 2A)
 Platz 2 - CPU 300.. (hier: CPU 315-2 DP)
 Platz 3 - ist für einen Kommunikationsbaustein reserviert
 Platz 4 - Ein-/Ausgangsmodule SM-300...

Die CPU wird hier wahlweise auf Adresse „2“ gesetzt und mit OK bestätigt.



Durch Doppelklicken auf die jeweilige Hardware-Baugruppe, kann dessen Eigenschaft (Beschreibung, Adresse...) jederzeit eingesehen und verändert werden.

Hier wird die Standardeinstellung vorerst so belassen und mit OK bestätigt



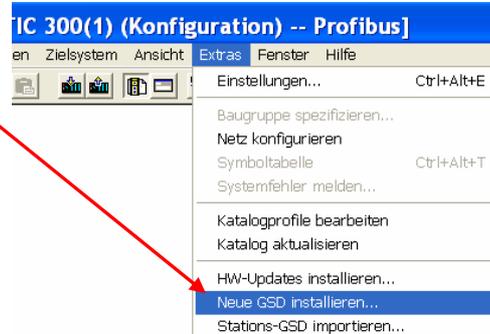
3. GSD-Dateien installieren

Um die GSD-Dateien für den Frequenzumrichter zu installieren gehen Sie wie folgt vor:

Menü Extras -> Neue GSD installieren...

In neuem Fenster die Verzeichnisse durchsuchen und die GSD-Datei für den Frequenzumrichter auswählen.
Danach mit OK bestätigen.

Die GSD-Datei wird nun installiert.



Nun Speichern und Übersetzen anwählen.
Systemdaten im Baustein-Ordner werden dann generiert.

HW-Konfig kann nun geschlossen werden.

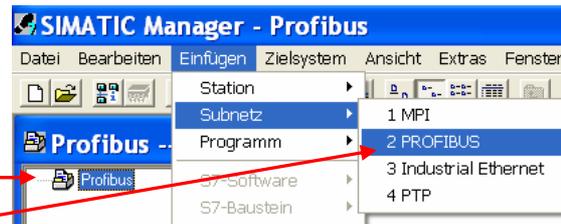


4. Profibus konfigurieren

Fügen Sie jetzt im SIMATIC Manager in das Projekt ein Profibus-Subnetz ein:

Als erstes das Projekt anwählen (markieren),

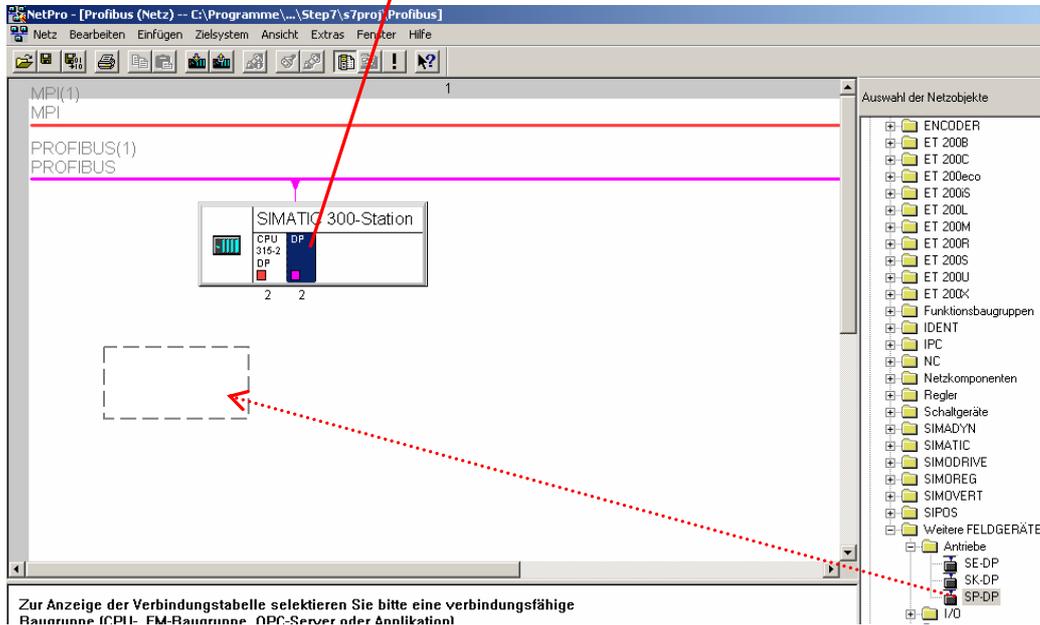
dann Menü Einfügen-> Subnetz-> 2 PROFIBUS



Auf das PROFIBUS(1) Icon doppelklicken, um die Anwendung NetPro zu starten.



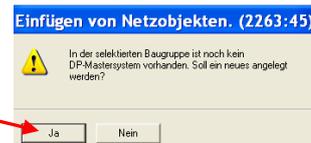
In der Anwendung NetPro die DP-Einheit anwählen bzw. markieren.



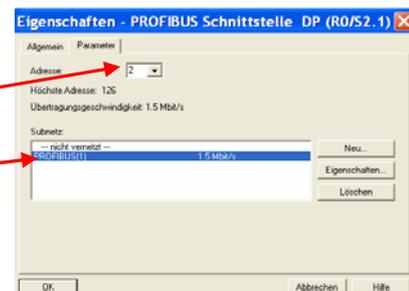
Danach die Ordner am rechten Rand öffnen (auf + Zeichen klicken), um den gewünschten Frequenzumrichter auszuwählen. Die Frequenzumrichter sollten sich unter PROFIBUS-DP -> weitere FELDERGERÄTE -> Antriebe befinden (wenn die GSD-Datei installiert wurde).

Nun das gewählte Gerät (hier „SP-DP“ für EPA Unidrive SP bzw. „SK-DP“ für EPA Unidrive SK) einfach nach links in das leere Feld ziehen.

Ein neues Fenster sollte sich öffnen. Dieses einfach mit Ja bestätigen.

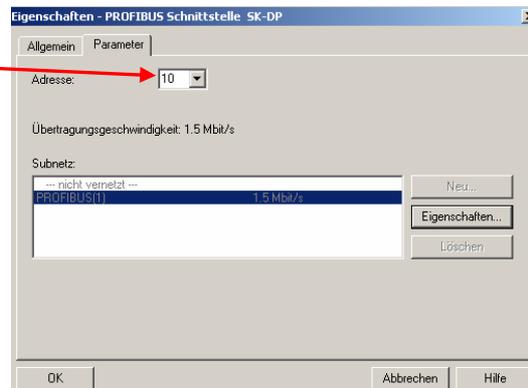


In dem nächsten Fenster für die PROFIBUS-DP-Schnittstelle die gleiche Adresse anwählen, die für die CPU gewählt wurde (hier 2).



Außerdem noch Profibus anwählen.

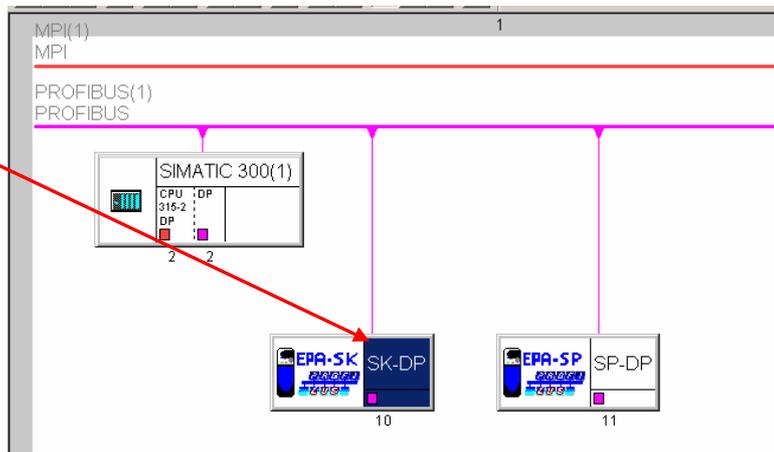
Die Bus-Adresse für den gewählten Frequenzumrichter wird hier nun wahlweise auf „10“ eingestellt und anschließend mit OK bestätigt.



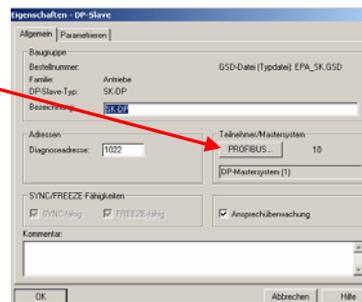
Diese Bus-Adresse wurde bereits zu Anfang im Parameter MM.03 des Umrichters festgelegt.

Um die Bus-Adresse zu einem späteren Zeitpunkt erneut zu ändern, gehen Sie so vor:

Rechtsklick auf das jeweilige Frequenzumrichter-Symbol



Objekteigenschaften auswählen und in dem neuen Fenster „Profibus“ anklicken. Im nächsten Fenster kann die Bus-Adresse konfiguriert werden...



Anschließend speichern und übersetzen wählen und NetPro beenden.



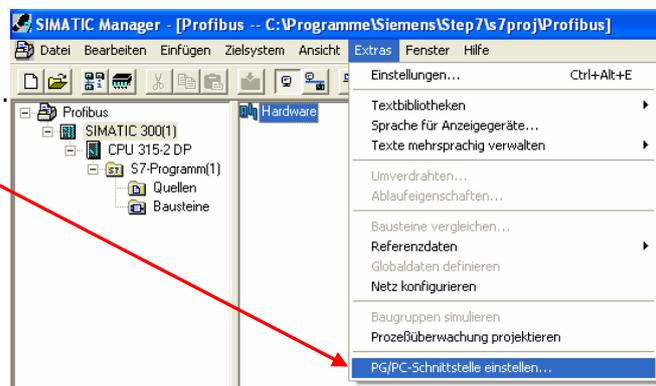
5. Daten in die SPS laden

Um die Daten in die SPS zu laden, müssen SPS und PC/PG über einen speziellen S7-Adapter verbunden sein. Der Adapter ist an der seriellen COM-Schnittstelle des PC/PG sowie an der SPS zu kontaktiert.

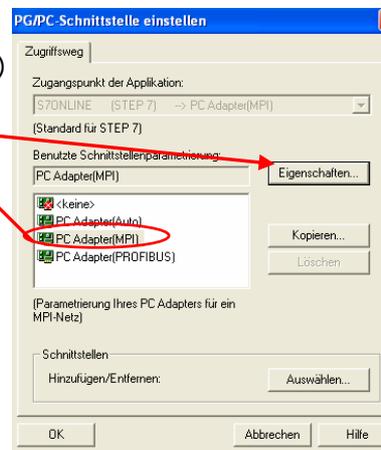
Die CPU muss vor dem Übertragen mit Spannung versorgt werden und auf RUN-P gestellt sein. Gegebenenfalls sollte die CPU der SPS Urgelöscht werden.

Die Profibusleitung sollte auch bereits mit der SPS und dem Frequenzumrichter kontaktiert sein. Achten Sie bitte auf die Abschlusswiderstände am ersten und am letzten Gerät des PROFIBUS-DP-Netzwerks.

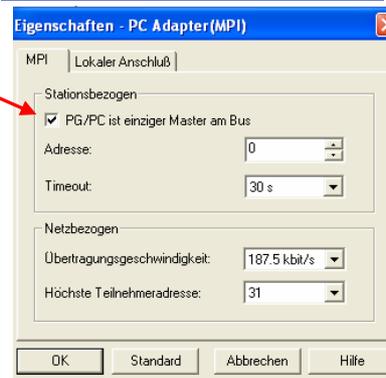
Falls Sie die Schnittstelle noch nicht konfiguriert haben, wählen Sie im Menü Extras->PG/PC-Schnittstelle einstellen...



Im nächsten Fenster, wählen Sie PC-Adapter (MPI) und klicken dann auf Eigenschaften. Mit OK bestätigen.



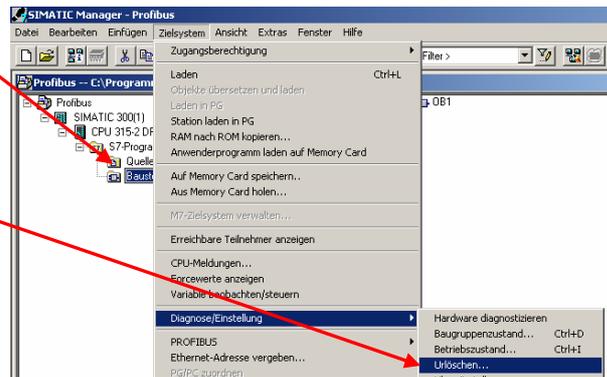
Das folgende Häkchen ist für die korrekte Kommunikation des MPI-Bus wichtig (PG/PC ist einziger Master am Bus). Mit OK bestätigen.



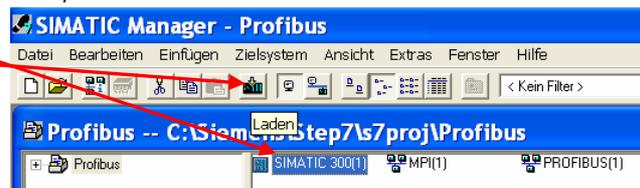
Zum Urlöschen der CPU, gehen Sie wie folgt vor:
VORSICHT alle Bausteine, die sich noch in der CPU befinden werden unwiderruflich gelöscht!!!

Im Projekt den Baustein-Ordner anwählen:
SIMATIC 300(1) -> CPU 315-2 DP -> S7-Programm(1) -> Bausteine

Nun im Menü Urlöschen anwählen:
Zielsystem -> Diagnose/Einstellung
-> Urlöschen...



Um nun die neuen Daten in die SPS zu laden,
SIMATIC 300(1) anwählen und
auf das Symbol Laden klicken.

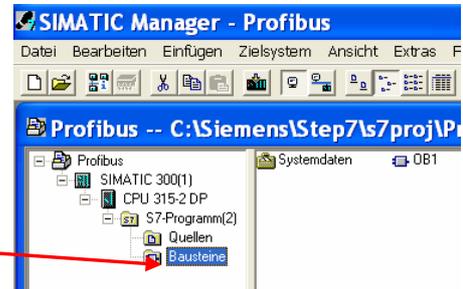


Alle nachfolgenden Fenster immer mit Ja bestätigen.

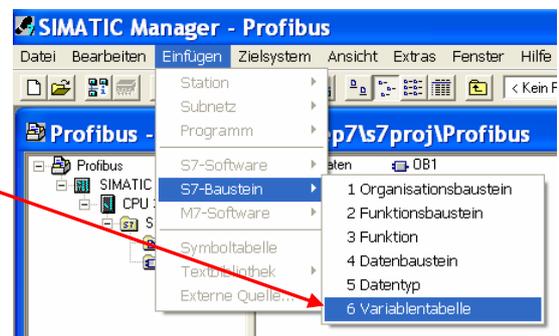
6. Variablen-tabelle erstellen

Nach dem die Daten erfolgreich in die CPU der SPS geladen wurden, kann nun mit Hilfe einer Variablen-tabelle die Steuerung des Frequenzumrichters getestet werden.

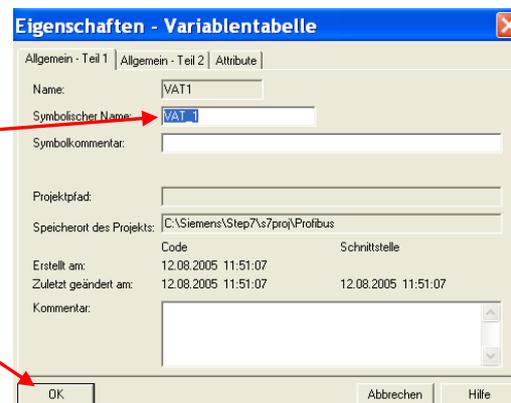
Hierzu im Projekt den Bausteinordner anwählen
Im Projekt auf SIMATIC 300(1) -> CPU 315-2 DP
-> S7-Programme -> Bausteine



Anschließend Menü -> Einfügen -> S7-Baustein
-> 6 Variablen-tabelle anwählen.

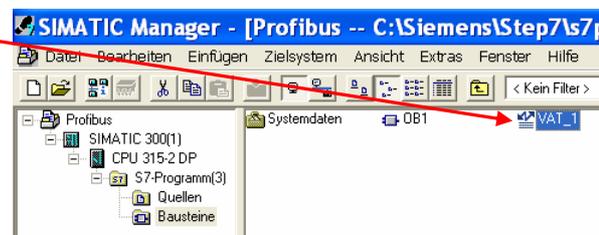


Ein neues Fenster öffnet sich.
Der Name der Variablen-tabelle kann unter
Symbolischer Name eingetragen werden
(hier wird er auf VAT_1 belassen).



Anschließend mit OK bestätigen.

Um in die Variablen-tabelle zu gelangen,
auf das VAT_1 Icon doppelklicken.



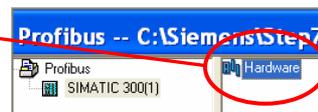
7. IN- OUT-Wörter konfigurieren

Um die IN- und OUT-Wörter zu konfigurieren, die in die Variablen-tabelle einzutragen sind, ist die Anwendung HW-Konfig nochmals zu starten.

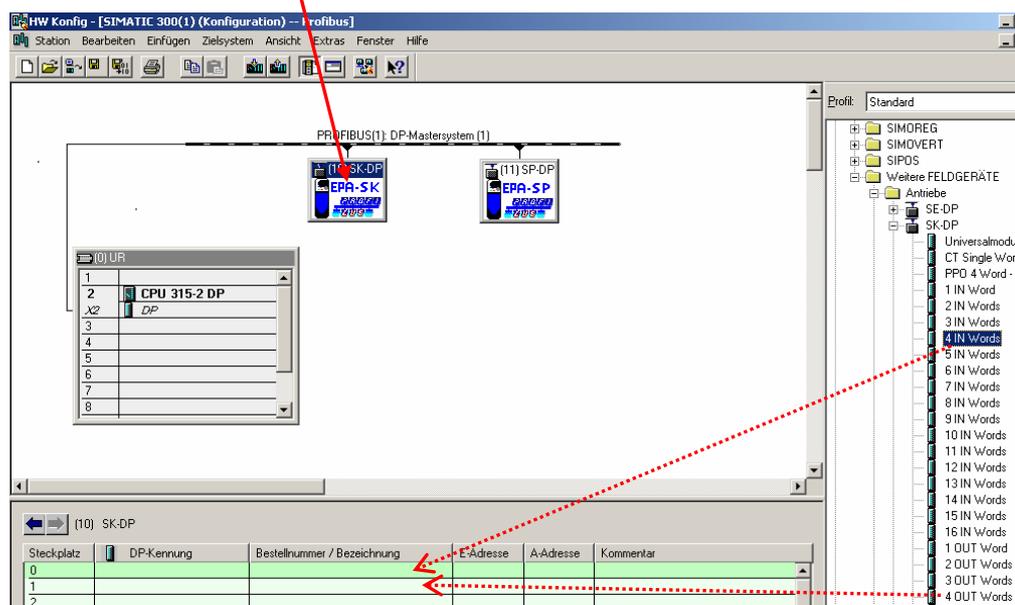
Auf das Icon SIMATIC 300(1) doppelklicken, um zur Hardware zu gelangen.



Auf das Hardware Icon doppelklicken, um die Anwendung HW-Konfig zu starten.



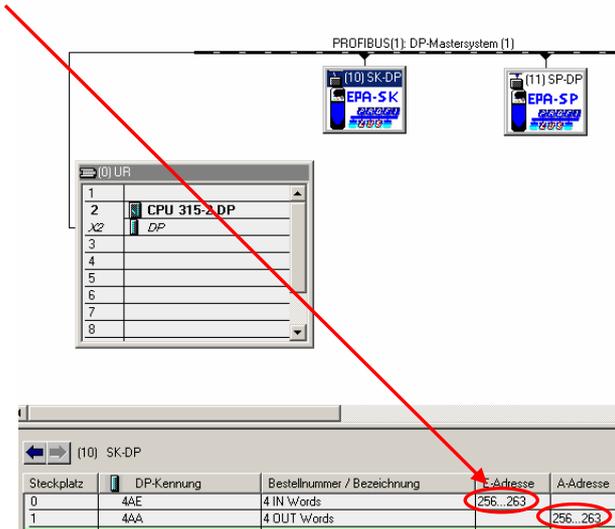
Wenn die Anwendung geöffnet ist, die Symbole etwas anordnen und den jeweiligen Frequenzumrichter anwählen.



In den Ordnern auf der rechten Seite, den Frequenzumrichter auswählen und dessen Unterordner öffnen. Hier kann man nun z.B. „4 IN Words“ und „4 OUT-Words“ nach links in das gekennzeichnete Feld ziehen.

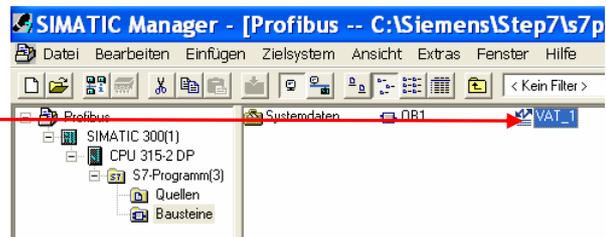
Die angezeigten Adressen können nun auch in der Variablen-tabelle als Peripherie-Eingangswort und Peripherie-Ausgangswort verwendet werden.

Nun wieder auf „Speichern“ klicken, um die Angaben zu sichern.



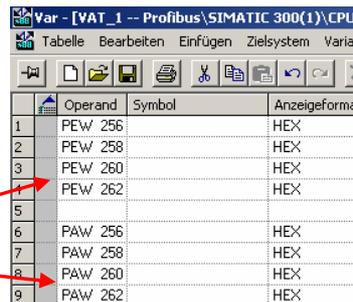
8. Variablen-tabelle konfigurieren

Um die Werte in die Variablen-tabelle eintragen zu können, wechseln Sie wieder zur Variablen-tabelle (Doppelklick auf Symbol VAT_1)



Tragen Sie jetzt jeweils die 4 Adressen als Peripheriewörter in die Tabellen ein.

IN-Wort = Peripherieeingangswort (PEW)
OUT-Wort = Peripherieausgangswort (PAW)



	Operand	Symbol	Anzeigeformat
1	PEW	256	HEX
2	PEW	258	HEX
3	PEW	260	HEX
4	PEW	262	HEX
5			
6	PAW	256	HEX
7	PAW	258	HEX
8	PAW	260	HEX
9	PAW	262	HEX

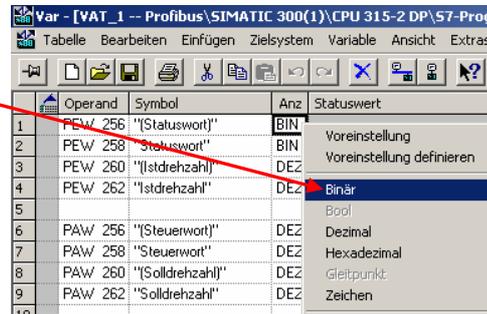
Ein Parameter des Umrichters belegt immer 2 Wörter, wobei meist nur das höherwertige die Information beinhaltet.

Die niederwertigen Peripherieausgangswörter (hier PAW 256 und PAW 260) sollten sicherheitshalber auf „0“ gesetzt werden!

(PEW 256 und) PEW 258 entspricht dem Statuswort (Pr 10.40 in Pr MM.10)
(PEW 260 und) PEW 262 entspricht der Istfrequenz/-drehzahl (Pr 5.01/Pr 3.02 in Pr MM.11)

(PAW 256 und) PAW 258 entspricht dem Steuerwort (Pr 6.42 in Pr MM.20)
(PAW 260 und) PAW 262 entspricht dem Festsollwert 1 (Pr 1.21 in Pr MM.21)

Das Anzeigeformat kann per Rechtsklick auf Binär oder Dezimal umgestellt werden.



Das **Statuswort** (PEW 256 u. 258) sollte man sich **binär** anzeigen lassen. Die Auswertung der einzelnen Bits, entnehmen Sie bitte den ersten Seiten dieser Anleitung.

Die **Istfrequenz** bei open loop bzw. **Istdrehzahl** bei closed loop (PEW 260 u. 262), kann man sich **dezimal** anzeigen lassen.
Die Frequenz wird in 1/10 Hz und die Drehzahl in 1/10 Min⁻¹ ausgegeben.

Das **Steuerwort** (PAW 256 u. 258) kann **dezimal** oder hexadezimal eingeben werden. Für dieses Beispiel wird „387“ (Freigabe, Rechtslauf, digitaler Drehzahlsollwert) eingegeben. Um den Umrichter zurückzusetzen, geben Sie den Wert „129“ (Freigabe, Anhalten“) ein. Genauere Informationen entnehmen Sie bitte den ersten Seiten dieser Anleitung.

Die **Sollfrequenz** bei open loop bzw. **Soll Drehzahl** bei closed loop (PAW 260 u. 262), kann man **dezimal** eingeben.
Für den open loop Motor kann z.B. „125“ für 12,5 Hz und für den closed loop Motor kann z.B. „2000“ für 200 Umdrehungen/Min eingegeben werden
Die Frequenz wird in 1/10 Hz und die Drehzahl in 1/10 Min⁻¹ eingegeben.

Nun die Tabelle speichern.



9. Symboltabelle erstellen

In der Symboltabelle können den Peripheriewörter zusätzlich Symbolnamen gegeben werden. Unter „S7-Programm(1)“ auf „Symbole“ klicken, um in die Syboltabelle zu gelangen.



Symbol Editor - S7-Programm(1) (Symbole)

Tabelle Bearbeiten Einfügen Ansicht Extras Fenster Hilfe

Alle Symbole

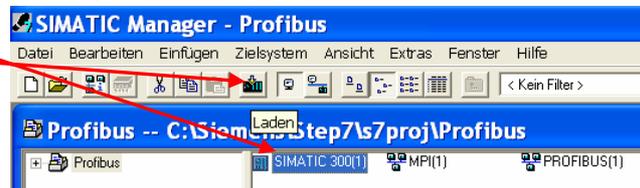
S7-Programm(1) (Symbole) -- Profibus\SIMATIC 300(1)\CPU 315-2 DP

	Status	Symbol	Adresse	Datentyp	Kommentar
1		RACK_FLT	OB 86	OB 86	Loss of Rack Fault
2		PROG_ERR	OB 121	OB 121	Programming Error
3		MOD_ERR	OB 122	OB 122	Module Access Error
4		(Steuerwort)	PAW 256	WORD	auf 0 setzen
5		Steuerwort	PAW 258	WORD	387 = Freigabe, Rechtslauf, digitaler Drehzahlsollwert
6		(Sollfrequenz)	PAW 260	WORD	auf 0 setzen
7		Sollfrequenz	PAW 262	WORD	open loop: in 1/10Hz, closed loop: 1/10 min^-1
8		(Statuswort)	PEW 256	WORD	solite 0 bleiben
9		Statuswort	PEW 258	WORD	Pr MM.10 = 10.40
10		(Istfrequenz)	PEW 260	WORD	solite 0 bleiben
11		Istfrequenz	PEW 262	WORD	open loop: Pr MM.11 = 5.01 in 1/10Hz, closed loop Pr MM.11 = 3.02 in 1/10 min^-1
12		VAT_1	VAT 1		Variablertabelle

Wenn Sie die Symbolliste fertiggestellt haben, sollten Sie diese unbedingt speichern, um die Daten zu übernehmen.

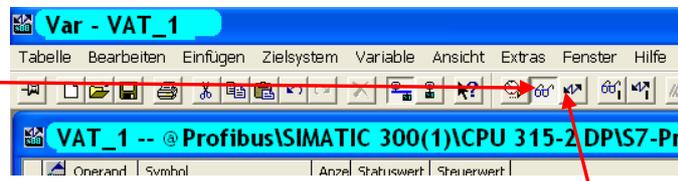
10. Onlinemodus nutzen

Um die neuen Daten erneut in die SPS zu laden,
SIMATIC 300(1) anwählen und
auf das Symbol Laden klicken.



Alle nachfolgenden Fenster immer mit Ja bestätigen.

Um in den Online-Modus zu
wechseln, das Brillen-Symbol
anklicken



Um die geänderte Variablen-Daten in den Frequenzumrichter zu übertragen, auf das Blitz-Symbol klicken.

Variablen-tabelle:

	Operand	Symbol	Symbolkommentar	Anzeig	Statuswert	Steuerwert
1	PEW 256	"(Statuswort)"	sollte 0 bleiben	BIN	2#0000_0000_0000_0000	
2	PEW 258	"(Statuswort)"	Pr MM.10 = 10.40	BIN	2#0000_0000_0010_0011	
3	PEW 260	"(Istfrequenz)"	sollte 0 bleiben	DEZ	0	
4	PEW 262	"(Istfrequenz)"	open loop: Pr MM.11 = 5.01 in 1/10Hz, closed loop Pr MM.11 = 3.02 in 1/10 min ⁻¹	DEZ	502	
5						
6	PAW 256	"(Steuerwort)"	auf 0 setzen	DEZ	0	0
7	PAW 258	"(Steuerwort)"	387 = Freigabe, Rechtslauf, digitaler Drehzahlsollwert 129 = Freigeben, Anhalten	DEZ	387	387
8	PAW 260	"(Sollfrequenz)"	auf 0 setzen	DEZ	0	0
9	PAW 262	"(Sollfrequenz)"	open loop: in 1/10Hz, closed loop: 1/10 min ⁻¹	DEZ	500	500

Stand: 03.04.08